

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年5月6日 (06.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/040720 A1(51) 国際特許分類:
G01D 5/245, G01S 7/48, G02B 26/10

G01B 21/22,

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 重松 良平
(SHIGEMATSU, Ryohel) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県
横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発条株式会
社内 Kanagawa (JP).(21) 国際出願番号:
PCT/JP2004/013840(22) 国際出願日:
2004年9月22日 (22.09.2004)(25) 国際出願の言語:
日本語(26) 国際公開の言語:
日本語(30) 優先権データ:
特願 2003-366274

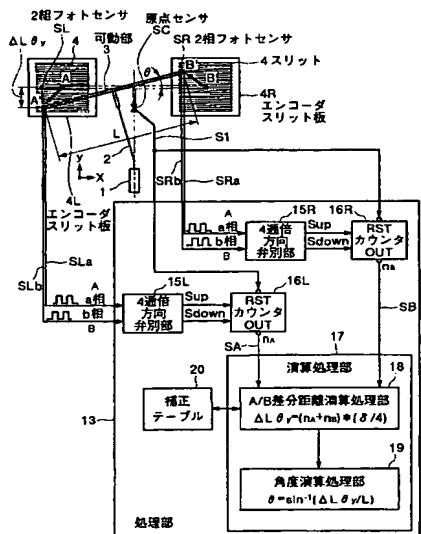
2003年10月27日 (27.10.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本
発条株式会社 (NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
Kanagawa (JP).(74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1000013 東京
都千代田区霞が関三丁目2番6号 東京俱楽部ビル
ディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: ANGLE DETECTION DEVICE AND SCAN-TYPE ACTUATOR USING THE SAME

(54) 発明の名称: 角度検出装置およびこれを用いたスキャン型アクチュエータ



SL... 2-PHASE PHOTO SENSOR
 SC... ORIGIN SENSOR
 3... MOBILE UNIT
 SR... 2-PHASE PHOTO SENSOR
 4... SLIT
 4R... ENCODER SLIT PLATE
 4L... ENCODER SLIT PLATE
 A... PHASE a
 B... PHASE b
 15R... MULTIPLICATION-BY-FOUR DIRECTION DISTINGUISHING UNIT
 16R... RST COUNTER OUT
 15L... MULTIPLICATION-BY-FOUR DIRECTION DISTINGUISHING UNIT
 16L... RST COUNTER OUT
 20... CORRECTION TABLE
 17... CALCULATION PROCESSING UNIT
 18... A/B DIFFERENCE DISTANCE CALCULATION PROCESSING UNIT
 19... ANGLE CALCULATION PROCESSING UNIT
 13... PROCESSING UNIT

(57) Abstract: Even a scan-type actuator using an elastic body such as a plate spring can easily detect a scan angle with a high accuracy. A movable unit (3) not deformable is arranged at the end tip of the plate spring (2) connected to a fixed portion (1). The scan-type actuator further includes 2-phase photo sensors (SR, SL) arranged at both ends of the movable unit (3); encoder slit plates (4R, 4L) having a slit (4) below them; an origin sensor (SC); and a processing unit (13) for calculating the angle of the movable unit (3) according to the value detected by the 2-phase photo sensors (SR, SL) and the distance (L) between the count values (nA, nB) obtained by the reset of the origin sensor (SC) and the 2-phase photo sensors (SR, SL).

(57) 要約: 板バネなどの弾性体を用いたスキャン型アクチュエータであっても、精度の高いスキャン角度検出を簡易に行えるようにするため、固定部 (1) に接続された板バネ (2) の先端に変形しない可動部 (3) を設け、可動部 (3) の両端に設けられた2相フォトセンサ (SR, SL) と、その下部にスリット (4) を有したエンコーダスリット板 (4R, 4L) と、原点センサ (SC) と、2相フォトセンサ (SR, SL) が検知した値および原点センサ (SC) のリセットによって得られたカウント値 (nA, nB) と2相フォトセンサ (SR, SL) 間の距離 (L) とをもとに可動部 (3) の角度を算出する処理部 (13) とを備える。

WO 2005/040720 A1



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。